

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-018145

(43)Date of publication of application : 22.01.1999

(51)Int.Cl.

H04Q 7/38

(21)Application number : 09-164727

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 20.06.1997

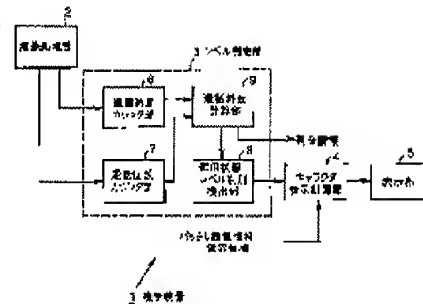
(72)Inventor : SUGAYA SHIGERU

## (54) DISPLAY METHOD AND DEVICE AND COMMUNICATION EQUIPMENT

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make a user or the like able to freely set information for indicating the status of an equipment and display the set information as being significant by setting plural display graphics corresponding to plural levels of the status of the equipment and displaying the display graphics corresponding to the plural levels in the change of the state, corresponding to the change of the state of the equipment.

SOLUTION: This display device 1 applicable to a communication equipment such as a portable telephone system or the like is provided with a display part 5 for displaying a character selected by a character display control part 4. The character display control part 4 receives the level of a using state from the using state level discrimination and detection part 8 of a level discrimination part 3 and selects the character as the display graphics to be displayed at the display part 5. The character display control part 4 changes the expression of the face of the character selected corresponding to the level, based on battery residual amount information and electric information to be the index of a communication area, displays it at the display part 5 and makes the change of the state discriminable at a glance.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-18145

(43)公開日 平成11年(1999)1月22日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

FI

H04Q 7/38

H04B 7/26

109T

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平9-164727

(22)出願日 平成9年(1997)6月20日

(71) 出題人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 菅谷 茂

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
一株式会社内

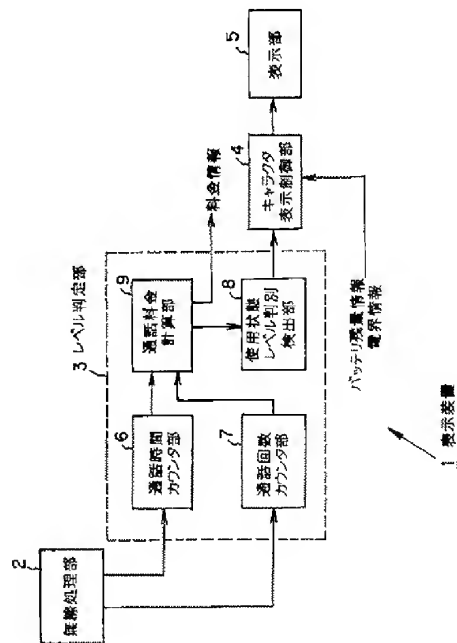
(74)代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54) 【発明の名称】 表示方法及び装置並びに通信装置

(57) 【要約】

【課題】 ユーザ等によって設定可能な機器の状態を示す情報を有意義なものとして表示することができる携帯電話装置の提供を目的とする。

【解決手段】 携帯電話装置の表示装置１を、送受信信号が入力される無線処理部２と、携帯電話装置の状態の変化に応じたレベルを判別するレベル判別部３と、レベル判別部３で得た判別結果に基づいてキャラクタを選択するキャラクタ表示制御部４と、キャラクタ表示制御部４によって選択したキャラクタを表示する表示部５とを備える。レベル判別部３は、通話時間情報を検出する通話時間カウンタ部６と、通話回数情報を検出する通話時間カウンタ部７と、通話時間カウンタ部６又は通話回数カウンタ部７が計数した上記通話時間又は上記通話回数からその変化のレベルを判別する使用状態レベル判別部８とを備えている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 機器の状態を表示する表示方法において、上記機器の状態の複数のレベルに対応する複数の表示図形を予め設定し、上記機器の状態の変化に応じて、当該状態の変化のレベルに対応した上記表示図形を表示することを特徴とする表示方法。

【請求項 2】 上記複数のレベルに対応して上記表示図形として互いに顔の輪郭が異なる複数のキャラクタを設定し、上記複数の状態の変化に応じて顔の輪郭を順次変化させて表示することを特徴とする請求項 1 記載の表示方法。

【請求項 3】 上記機器の状態として複数の種類の状態を検出して、その内の一の状態の変化のレベルに対応した上記表示図形を表示するとともに、当該一の状態の変化に対応した表示図形の顔の表情を他の状態の変化のレベルに対応して変化させることを特徴とする請求項 1 記載の表示方法。

【請求項 4】 上記機器は無線端末機器であって、この無線端末機器の備える無線処理手段に入力される送信信号により得た情報を基にして上記機器の状態の変化を検出することを特徴とする請求項 1 記載の表示方法。

【請求項 5】 機器の状態を示す情報により、当該機器の状態の変化に応じたレベルを判別するレベル判別手段と、  
上記レベル判別手段で得た判別結果に基づいて表示図形を選択する表示制御手段と、  
上記表示制御手段によって選択した上記表示図形を表示する表示部とを備えることを特徴とする表示装置。

【請求項 6】 複数の上記レベルに対応して上記表示図形として互いに顔の輪郭が異なる複数のキャラクタを設定し、複数の上記状態の変化に応じて顔の輪郭を順次変化させて表示することを特徴とする請求項 5 記載の表示装置。

【請求項 7】 少なくとも送信信号を検出して処理する無線処理手段と、  
上記無線処理手段からの情報を基にして得た状態の情報により、当該状態の変化に応じたレベルを判別するレベル判別手段と、  
上記レベル判別手段で得た判別結果に基づいて表示図形を選択する表示制御手段と、  
上記表示制御手段によって選択した上記表示図形を表示する表示部とを備えることを特徴とする通信装置。

【請求項 8】 複数の上記レベルに対応して上記表示図形として互いに顔の輪郭が異なる複数のキャラクタを設定し、複数の上記状態の変化に応じて顔の輪郭を順次変化させて表示することを特徴とする請求項 7 記載の通信装置。

【請求項 9】 上記レベル判別手段は、上記無線処理手段からの情報に基づいて通話時間情報を検出する通話時間検出手段と、この通話時間検出手段が検出した通話時

間情報を基に通話時間の変化のレベルを判別するレベル判別検出手段とを備えることを特徴とする請求項 7 記載の通信装置。

【請求項 10】 上記レベル判別手段は、上記無線処理手段からの情報に基づいて通話回数情報を検出する通話回数検出手段と、この通話回数検出手段が検出した通話回数情報を基に通話回数の変化のレベルを判別するレベル判別検出手段とを備えることを特徴とする請求項 7 記載の通信装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、機器の情報を表示する表示方法及び装置、また機器の情報を表示する表示部を備えた通信装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、携帯電話装置等が無線システムとして実用化されている。この無線システムは、基本的には基地局が所定の間隔で複数配置されて、各基地局を中心としたサービスエリアが設定されている。そして、各サービスエリア内にある携帯電話装置は、そのエリアの基地局に無線連絡を行って、基地局を経由した電話回線を設定させて任意の相手と通話やデータ伝送などを行っている。

【0003】例えば、上記携帯電話装置等には、受信待ち受け時に、表示部の一部にバッテリー残量やサービスエリア内の情報を示す電界強度などをアイコンとして表示できるものがある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記携帯電話装置等は、待ち受け時の表示に、上述のように、上記バッテリー残量やサービスエリア等を表示する以外、表示部の表示面積の大部分を占める情報表示部分に何も表示されていない状態のものが一般的である。また、待ち受け時に表示される場合であっても、図 21 に示すように、上記情報表示部分 100 に現在時刻などが表示される簡素なものが主流であった。

【0005】そのために、携帯電話装置等は、広い表示部分をもちながら、通信に関する有意義な情報の表示のために活用されることが少なかった。さらに、年々小型化される携帯電話装置等では、その表示部の面積も装置の小型化に比例して小さくなってきている。

【0006】また、電界強度やバッテリー残量の表示は、携帯電話装置等の端末装置においては、使用することができるか否かといった重要な情報に当たり、通話時間や通話料金の概算値は、絶対的なものではなく、使用の目安になる程度のものであった。

【0007】そこで、本発明は、上述の実情に鑑みてなされたものであって、ユーザ等が機器の状態を示す情報を自由に設定して、そのようにして設定された情報を有意義なものとして表示することができる表示方法及び装

置並びに通信装置の提供を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明に係る表示方法は、上述の課題を解決するために、機器の状態の複数のレベルに対応する複数の表示図形を予め設定し、機器の状態の変化に応じて、当該状態の変化の複数レベルに対応した表示図形を表示する。

【0009】また、本発明に係る表示装置は、上述の課題を解決するために、機器の状態の情報により、当該機器の状態の変化に応じたレベルを判別するレベル判別手段と、レベル判別手段で得た判別結果に基づいて表示図形を選択する表示制御手段と、表示制御手段によって選択した表示図形を表示する表示部とを備える。

【0010】このように構成した表示装置は、レベル判別手段によって得た機器の状態の変化のレベルを基に、表示制御手段が当該レベルに対応した表示図形を表示部に表示する。

【0011】さらに、本発明に係る通信装置は、上述の課題を解決するために、少なくとも送信信号を検出して処理する無線処理手段と、無線処理手段からの情報を基にして得た状態の情報により、当該状態の変化に応じたレベルを判別するレベル判別手段と、レベル判別手段で得た判別結果に基づいて表示図形を選択する表示制御手段と、表示制御手段によって選択した表示図形を表示する表示部とを備える。

【0012】このように構成した通信装置は、無線処理手段からの情報を基にレベル判別手段が得た当該通信装置の状態の変化のレベルを検出して、表示制御手段が当該レベルに対応した表示図形を表示部に表示する。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。実施の形態は、例えば携帯電話装置等の通信機器に適用して構成した表示装置であって、図1に示すように、送受信信号が入力される無線処理部2と、通信機器の状態の情報により、当該通信機器の状態の変化に応じたレベルを判別するレベル判別部3と、レベル判別部3で得た判別結果に基づいて表示図形としてのキャラクタを選択するキャラクタ表示制御部4と、キャラクタ表示制御部4によって選択した上記キャラクタを表示する表示部5とを備える。

【0014】ここで、レベル判別部3は、本実施の形態では、例えば、通信機器のパラメータとして使用状態を示す通話時間及び通話回数を選択した場合の構成を示している。

【0015】すなわち、レベル判別部3は、無線処理部2からの情報をもとにして通話時間情報を検出する通話時間検出手段とされる通話時間カウンタ部6と、無線処理部2からの情報をもとにして通話回数情報を検出する通話回数検出手段とされる通話時間カウンタ部7と、通話時間カウンタ部6又は通話回数カウンタ部7が計数し

た上記通話時間又は上記通話回数からその変化のレベルを判別するレベル判別検出手段とされる使用状態レベル判別部8とを備えて構成される。また、このレベル判別部3は、通話時間カウンタ部6及び通話回数カウンタ部7からの情報を基に通話料金を算出する通話料金計算部9を備える。

【0016】なお、レベル判別部3は、累積通話時間のみのレベルを検出する場合には、通話時間カウンタ部6のみを、また累積通話回数のみのレベルを検出する場合には、通話回数カウンタ部7のみを備えればよい。

【0017】次に表示装置1を構成する各部について詳しく説明する。

【0018】無線処理部2は、当該通信機器からの発信信号等によって通話の開始を検出する機能を有しており、例えば、通話の開始を検出した時に通話時間カウンタ部6及び通話回数カウンタ部7に通話開始検出信号を送る。

【0019】通話時間カウンタ部6は、無線処理部2からの通話開始検出信号を受けて、通話時間をカウントする。例えば、通話時間カウンタ部6は、既にカウントされた累積通話時間を得ている場合には、当該累積通話時間に積算してカウントする。この通話時間カウンタ部6がカウントした累積通話時間は、通話料金計算部9を介して、使用状態レベル判別検出部8に入力される。

【0020】通話回数カウンタ部7は、無線処理部2からの通話開始検出信号を受けて、累積通話回数に+1を加算する。この通話回数カウンタ部7がカウントした累積通話回数は、通話料金計算部9を介して、使用状態レベル判別検出部8に入力される。

【0021】通話料金計算部9は、通話時間カウンタ部6で得た累積通話時間と通話回数カウンタ部7で得た累積通話回数等を基に通話料金を算出して、料金情報を出力する。例えば、通話料金計算部9は、月毎にクリアして計算した当該通話料金を出力する。

【0022】使用状態レベル判別検出部8は、通話時間カウンタ部6が得た累積通話時間及び通話回数カウンタ部7が得た累積通話回数が入力され、これら入力された累積通話時間及び累積通話回数のレベルを判別する。

【0023】使用状態レベル判別検出部8は、判別したレベルをキャラクタ表示制御部4に伝える。ここで、使用状態レベル判別検出部8は、このキャラクタ表示制御部4に累積通話時間又は累積通話回数の何れかを伝える。

【0024】キャラクタ表示制御部4は、レベル判別部3の使用状態レベル判別検出部8からの使用状態のレベルを受けて、表示部5に表示する表示図形としてのキャラクタを選択する。例えば、表示する表示図形であるキャラクタは、動物等の顔であって、例えばそれぞれが主に顔の輪郭が異なっている。

【0025】また、キャラクタ表示制御部4には、当該

## 5

通信機器のバッテリー残量に関するバッテリー残量情報及び通信エリア（サービスエリア）の指標とされる電界情報とを入力することもできる。そして、キャラクタ表示制御部4は、これらバッテリー残量情報及び電界情報を基に表示部5にバッテリー残量及び電界強度を表示する。例えば、バッテリー残量及び電界強度の表示を上述したレベルに応じて選択したキャラクタの顔の表情を変化させることで行う。

【0026】よって、キャラクタ表示制御部4は、累積通話時間又は累積通話回数の変化のレベルに対応したキャラクタを表示させるとともに、当該累積通話時間又は累積通話回数の状態の変化に対応したキャラクタの顔の表情を他の状態の変化であるバッテリー残量及び電界強度のレベルに応じて変化させる。例えば、表情の変化は、バッテリー残量の変化によって口の形を変化させ、また電界強度の変化によって目の形を変化させて行う。

【0027】表示部5は、例えば液晶パネルによって構成され、キャラクタ表示制御部4が選択した上記キャラクタを表示する。

【0028】表示するキャラクタは、例えば、図2乃至図5に示すように、状態のレベルの変化に応じて、図2(a)→図3(a)→図4(a)→図5(a)といったように、動物の顔を順次変化させたもので、例えば主に動物の輪郭を変化させるようにしたものである。なお、図2(a)は目と口とその輪郭、図3(a)は猫の顔、図4(a)は虎の顔、図5(a)はライオンの顔であり、徐々に顔の輪郭が変化している。

【0029】例えば累積通話時間のレベルに対応してキャラクタを選択する場合は、図6に示すようなフローチャートに従って処理を行う。

【0030】まず、使用状態レベル判別検出部8によって、ステップS11に示すように、通話時間カウンタ部6によってカウントした累積通話時間が3時間以上であるかを判別する。累積通話時間が3時間以上の場合、ステップS14に示すように、表示部5にライオンのキャラクタ表示（図5(a)）を行う。

【0031】また、累積通話時間が3時間未満であった場合、使用状態レベル判別検出部8によって、ステップS12に示すように、通話時間カウンタ部6によってカウントした累積通話時間が2時間以上であるかを判別する。累積通話時間が2時間以上の場合、ステップS15に示すように、表示部5に虎のキャラクタ表示（図4(a)）を行う。

【0032】また、累積通話時間が2時間未満であった場合、使用状態レベル判別検出部8によって、ステップS13に示すように、通話時間カウンタ部6によってカウントした累積通話時間が1時間以上であるかを判別する。累積通話時間が1時間以上の場合、ステップS16に示すように、表示部5に虎のキャラクタ表示（図3(a)）を行う。

## 6

【0033】そして、累積通話時間が1時間未満であった場合、ステップS17に示すように、目と口のキャラクタ表示（図2(a)）を行う。

【0034】このように図6に示すようなフローチャートの処理に従うことで、累積通話時間のレベルに対応してキャラクタを選択することができる。

【0035】なお、累積通話回数のレベルに対応してキャラクタを選択する場合は、例えば、ステップS11において通話回数が30回以上であるかを判別し、そしてステップS12において通話回数が20回以上であるかを判別し、さらにステップS13において通話回数が10回以上であるかを判別することで行い、これにより、累積通話回数のレベルに対応してキャラクタ表示を変化させることができる。

【0036】ここでは、判別レベル、すなわち閾値を、3時間、2時間、1時間或いは30回、20回、10回としているが、これに限定されることはない。

【0037】なお、バッテリー残量及び電界強度のレベルによって変化するキャラクタの顔は、例えば、目と口とその輪郭からなるキャラクタの場合、図2(a)から図2(d)へ段階的に変化させ、猫の場合、図3(a)から図3(d)へ段階的に変化させ、虎の場合、図4(a)から図4(d)へ段階的に変化させ、ライオンの場合、図5(a)から図5(d)へ段階的に変化させることができる。例えば、バッテリー残量の減少又は電池残量の減少により、図3乃至図5のキャラクタの表情を

(a)→(b)→(c)→(d)へと例えば機嫌が悪くなっていくようにみえるように表示を変化させる。

【0038】上述のように、表示装置1は、累積通話時間又は累積通話回数といった任意に選択した通信機器の状態を示すパラメータの変化のレベルに対応して、キャラクタを変化させることができる。なお、表示装置1は、機器の状態を示すパラメータが累積通話時間又は累積通話回数に限定されず、例えば、上述した通話料金計算部9からの料金情報より得られる通話料金でもよく、この場合、当該通話料金のレベルに対応させて、キャラクタを変化させることもできる。

【0039】よって、これにより、ユーザは、使用状態のレベルに応じて変化する表示部5に表示される表示図形であるキャラクタによって、これまでの通話時間及び通話回数等、或いは通話料金を知ることができる。

【0040】また、表示装置1のレベル判別部3は、上述したように、任意に設定されたパラメータのレベルを判別することができる。これにより、例えば、ユーザは、自分の好みで上記パラメータを設定することができるようになり、キャラクタ表示の変化によって、自ら設定した上記パラメータの変化のレベルを知ることができる。

【0041】また、表示装置1は、上述のように積算値として求められるパラメータによってキャラクタ表示が

10

20

30

40

50

変化することに限定されず、自動的にパラメータのレベルをリセットしたり、パラメータの変化したレベルから減算してキャラクタ表示を変化させたりすることでもできる。

【0042】例えば、表示装置1は、一定期間毎、例えば月毎に、上記キャラクタ表示をリセットすることでもできる。この場合、表示装置1には、時計等の時間情報を入力することで実現できる。

【0043】月毎にキャラクタ表示をリセットさせる場合、図7に示すようなフローチャートに従って処理を行う。このフローチャートは、累積通話時間を精算する基準日、例えば毎月1日、の午前0時になると同時に累積通話時間を自動的にクリアし、初期値に戻す処理を行うようにしたものである。

【0044】まず、ステップS18に示すように、基準日であるか否かを判別する。このステップS18において基準日であると判断した場合、また基準日が経過したと判断した場合、ステップS19に示すように、累積通話時間を自動的にクリアし、初期値、例えば0に戻す。

【0045】使用状態を初期値にした後、ステップS20において、累積通話時間に応じたキャラクタ表示を行っていく。ここで、累積通話時間に応じたキャラクタ表示は、例えば、先に説明した図6に示すフローチャートによって行う。

【0046】なお、ステップS18において、基準日にあたらない場合は、通常通り動作させるようにする。

【0047】このように、図7に示すフローチャートの処理によって、表示装置1は、月毎に累積通話時間を初期値にすることができ、キャラクタ表示をリセットすることができる。

【0048】また、表示装置1は、上述のように一元的に変化することに限定されず、他のパラメータを参照してキャラクタ表示を行うこともできる。

【0049】すなわち、例えば、図8に示すようなフローチャートによって、1回の発信毎に表示キャラクタを変更するか否かを乱数表を用いて決定する。

【0050】まず、ステップS21に示すように、発信処理を行い、続いてステップS22に示すように、通話時間の測定を行う。そして、ステップS23に示すように、終話処理を行い、それと同時にステップS24に示すように、キャラクタ表示用カウンタで得ている累積通話時間と乱数を積算する。ここで、キャラクタ表示用カウンタは、通話時間カウンタ部6と同様に、指定されているパラメータをカウントする。

【0051】累積積算時間と乱数を積算した後、ステップS25において、例えば図6のフローチャートのような処理によって、キャラクタ表示を行う。

【0052】その他にも表示装置1は、キャラクタを強制的に変化させることもできる。例えば、特定の日になった場合に、表示装置1は、強制的にキャラクタを変化

させる。さらに、表示装置1は、予め設定されたコードを受信した場合に限り、キャラクタを変化させたり、新たに初期値から積算値を求めてキャラクタをそれに対応させて変化させることもできる。

【0053】また、表示装置1は、常に増加傾向にある動作に対応する以外にも、減少させる要因によって、キャラクタ表示を変化させることもできる。例えば、長期間利用されなかった場合、1ランク下のキャラクタに表示を変化させる。

10 【0054】長期間使用されなかった場合、例えば図9に示すようなフローチャートに従って処理を行う。

【0055】まず、ステップS26に示すように、24時間以内に発着信があったかを判別する。24時間以内に発着信があった場合、ステップS27に示すように、キャラクタ表示用カウンタで得ている積算値(カウンタ値)を減算する。

20 【0056】上記積算値を減算した後、ステップS28において、例えば図6のフローチャートのような処理に従って、キャラクタのランクを下げてその表示を行うようにする。

【0057】また、表示装置1は、キャラクタを変化させる閾値を可変とすることで、キャラクタの変更タイミングを制御することもできる。すなわち、変化させるタイミングの閾値を、可変パラメータとすることで、一台一台毎に、キャラクタの変更時間を制御することもできる。

【0058】例えば、日中の通話が多い場合、成長が早くなるように閾値を低く設定させたり、長距離の通話が多い場合にも閾値を低くさせることも考えられる。

30 【0059】さらに、長時間利用がない場合には、不満そうな顔の表示させたりすることも考えられ、複数のパラメータを同時に制御させ、個性的に表示を行うことも考えられる。

【0060】以上のように表示装置1がキャラクタを表示することで、待ち受け時間など、とかく殺風景になりがちな携帯電話装置等の通信機器の表示部をにぎやかにすることができる。さらに、上述のような複数の条件を組み合わせ、積算値を求めるカウンタ部を変化させることで、さらにそれが効果的になる。

40 【0061】また、通信機器とユーザとのインターフェース部とされる表示にアナログ的な要素を加味することで、利用のメリハリを付けるとともに、さらなる利用の拡大を図ることができる。

【0062】さらに、ユーザが自由にパラメータを設定することによって、あたかもゲーム感覚で携帯電話装置等の通信機器を利用することができるようになり、これにより、利用の促進を図ることができる。

【0063】以下に、表示装置1を、例えば携帯電話装置に適用した例について説明する。

50 【0064】携帯電話装置は、図10に示すように、ア

ンテナ12と、送受信した信号を処理する無線処理部13と、入力された信号をデータ処置するデータ処理回路14と、入力された信号の音声処理等を行う音声処理回路15と、スピーカ16と、音声信号の入力部となるマイクロホン17と、ダイヤルキー等で構成するキー操作部18と、文字、数字、図形等を表示する表示部19と、各種情報が記憶される記憶装置20と、当該携帯電話装置のシステムコントローラとなる制御装置21とを備えている。

【0065】上記制御装置21は、受信処理及び送信処理を行う部分であって、例えば、キー操作部18からの操作情報が入力され、その操作情報に基づいて、発呼処理や着信処理などの無線電話装置としての各種機能処置を行う。

【0066】また、制御装置21は、表示部19に表示制御信号を送出することで、文字、数字、図形等を表示部19に表示させる。表示部19は、液晶パネル等で構成している。

【0067】なお、上述した表示装置1は、本例の携帯電話装置11において、そのレベル判別部3及びキャラクタ表示制御検出部8が制御装置21内に構成される。また表示装置1は、携帯電話装置11において、無線処理部2が無線処理回路13とされ、そして表示部5が表示部19とされる。

【0068】このように構成した携帯電話装置11は、信号を受信した際には、無線処理回路13によって受信信号を復調処理する。無線処理回路13で復調処理された受信信号は、データ処理回路14に入力される。

【0069】データ処理回路14は、入力された受信信号に所定のデータ処理を施して、音声データや制御データを抽出する。このデータ処理回路14で抽出された音声信号は、音声処理回路15に入力される。

【0070】音声処理回路15は、音声信号に対してアナログ変換や増幅するなどの音声処理を行う。音声処理回路15で音声処理された音声信号は、スピーカ16に供給され、当該スピーカ16から音声として出力される。

【0071】また、信号を送信する際には、携帯電話装置11は、マイクロホン17から入力された音声信号が音声処理回路15に入力される。

【0072】音声処理回路15は、入力された音声信号にデジタル変換等の音声処理を行って伝送用の音声データとして、データ処理回路14に出力する。

【0073】データ処理回路14は、入力された音声データに他のデータ、例えば制御データや同期データを付加して、送信信号を生成する。データ処理回路14からの送信信号は、無線処理回路13に入力される。

【0074】無線処理回路13は、入力された送信信号を変調した後、所定の周波数変換する。無線処理回路13で変調して周波数変換された送信信号は、アンテナ1

2から無線送信される。

【0075】この携帯電話装置11は、その表示部19にキャラクタが状態のレベルに応じたキャラクタを表示する。

【0076】ここで、表示部19について詳しく説明する。表示部19は、上述したように、例えば液晶パネルによって構成されるものであって、例えば図11に示すように、通話エリア外（サービスエリア外）であることを示す文字「圏外」を表示する表示エリア21と、アンテナの記号と共に複数本（ここでは3本）の棒グラフで基地局からの信号の受信レベルを示すサービスレベルの表示エリア22と、電池を示す図形の中の表示ブロックの数で2次電池の充電残量を示す電池残量の表示エリア23と、その残りの部分であって、ドットマトリクスからなるドットマトリクス表示エリア30とを備えている。

【0077】上記サービスレベルを示す表示エリア22は、サービスエリア内で最も受信レベルが悪い状態のとき、アンテナを示す図形だけを表示させ、その状態から受信レベルが1段階ずつ良くなるに従って棒の表示本数を増やす4段階の表示を行う。

【0078】上記電池容量を示す表示エリア23は、3個のブロックの表示数を電池残量に応じて増減させる3段階の表示を行う。

【0079】上記ドットマトリクス表示エリア30は、数字、文字、図形を表示させ、所定桁・所定段（ここでは10桁の文字を3段）表示させるようにドットマトリクスで構成している。ドットマトリクス表示エリア30は、一般的には、電話番号などの数字や、登録された名前や各種メッセージなどを表示させることができるエリアとされている。

【0080】本例では、このドットマトリクス表示エリア30に、文字、数字の他に、動物の顔等の図形を表示することができるようにしている。

【0081】ドットマトリクス表示エリア30は、この動物の顔等の図形表示を行うために、各文字表示エリア間の隙間に、増設ライン61～73を設けて、ドットマトリクス表示エリア30全体を使用した比較的大きな図形が表示できるようにしてある。

【0082】即ち、ドットマトリクス表示エリア30は、上述したように10桁×3段の計30個の文字表示エリア（図12に示す表示エリア31、32、33、・・・60）で構成され、1個の文字表示エリアが縦7ドット×横5ドットの35ドットで構成される。図11において、四角を塗りつぶして示すドットが、各文字表示エリアを構成するドットである。また、各文字表示エリアの下端に、カーソル表示用の増設横ライン71、72、73を設けてある。図11において、白抜きの四角で示すドットが、各増設ラインを構成するドットである。

【0083】表示部19とされるは液晶パネルは、図12に示すように、ドットマトリクス表示エリア30がLCDドライバ80によって駆動される。このLCDドライバ80は、12桁×3段のドットマトリクスを表示させる能力があるものを使用する。

【0084】ドットマトリクス表示エリア30は、10桁×3段の計30個の文字表示エリア31、32、33・・・60で構成され、各段の10個の文字表示エリアを構成するドットの縦ライン（5ドット×10：50ライン）が、LCDドライバ80の12桁分用意された縦ライン接続部X1、X2・・・X12の内の10桁分の縦ライン接続部X1～X10の10ラインを使用して接続される。

【0085】また、各文字表示エリアを構成するドットの横ライン（7ドット×3＋カーソル表示用のライン分に3ドット：24ライン）がLCDドライバ80の3段分用意された横ライン接続部Y1、Y2、Y3を使用して接続している。

【0086】そして、増設ライン61～70を構成する10ラインが、LCDドライバ80の残りの2桁分の接続部X11、X12の10ライン分を使用して接続している。なお、カーソル表示用のライン71、72、73については、ここでのLCDドライバ80としてカーソルを含んで縦方向8ドットまで表示できる能力を有するものを使用している（縦7ドットまでしか表示できないドライバを使用する場合には増設縦ラインのように別の横ライン接続部を使用する。）。

【0087】このように構成したことで、図10に示すように、ドットマトリクス表示エリア30として、縦24ドット×横60ドットが連続して配置されたエリアが構成され、このドットマトリクス表示エリア30を使用して10桁・3段までの文字、数字（この文字、数字だけを表示させる場合には増設ライン61～73は使用しない）の表示の他に、ドットマトリクス表示エリア30を連続的に使用することで図形等の表示が行われる。

【0088】上述のようになドットマトリクス表示エリア30に動物等の顔のキャラクタを表示する場合の表示処理について説明する。

【0089】動物のキャラクタ表示は、累積通話時間等の積算値のレベルに対応した制御回路21のキャラクタ表示制御部4の情報を基に、当該制御回路21が、LCDドライバ80の制御を行うことで実現している。

【0090】すなわち、制御装置21は、判断したレベルに基づいて、LCDドライバ80に、対応したキャラクタを表示させるための表示信号を供給し、例えば、図13に示すように、ドットマトリクス表示エリア30に当該対応したキャラクタの顔が表示する。また、図13に示すように、表示部19の上部表示エリア21、22、23で、文字や図形で圏外表示、サービスレベル表示、電池残量表示を行わせることもできる。

【0091】或いは、図14に示すように、表示部19のドットマトリクス表示エリア30に上記対応したキャラクタのみを表示することもできる。例えば、この場合であっても、キャラクタの顔の表情を変化させることで、サービスレベルや電池残量を知らせることができる。

【0092】図15乃至図18は、外部から見た携帯電話装置11の構造を示しており、上述のように表示部19を適宜制御することで、当該表示部19には、当該携帯電話装置11の状態の変化に応じて、当該図に示すように、各レベルに対応したキャラクタを表示することができる。

【0093】なお、キャラクタは、上述したように、目と口のみからなるもの、猫の顔、虎の顔、ライオンの顔に限定されず他の動物等のもであってもよい。例えば、図19に示すように、熊であっても良く、図20に示すように、犬であっても良い。

【0094】また、キャラクタの表示を、例えば、レベルの変化に応じて成長するキャラクタにすることもできる。例えば、レベルの変化に応じて卵からオタマジャクシ、オタマジャクシからカエルへとキャラクタが成長しているような表示を行う。

【0095】さらに、キャラクタの変化は、上述のように4段階に限定されるものでなく、5段階以上にキャラクタを変化させることもできる。

【0096】以上のように表示装置1を携帯電話装置11に適用することができる。よって、携帯電話装置11は、通話時間、通話回数、さらにユーザ等によって選択された当該装置の使用状態のレベルをキャラクタの変化によって表示することができる。

【0097】

【発明の効果】本発明に係る表示方法は、機器の状態の複数のレベルに対応する複数の表示図形を予め設定し、機器の状態の変化に応じて、当該状態の変化の複数のレベルに対応した表示図形を表示することによって、当該表示された表示図形を確認することによって、機器の状態をユーザ等が知ることができる。

【0098】よって、上記表示方法によって、ユーザの設定によって得られた機器の情報が有意義なものとして表示することができることになる。

【0099】また、本発明に係る表示装置は、機器の状態の情報により、当該機器の状態の変化に応じたレベルを判別するレベル判別手段と、レベル判別手段で得た判別結果に基づいて表示図形を選択する表示制御手段と、表示制御手段によって選択された表示図形を表示する表示部とを備えることによって、レベル判別手段によって得た機器の状態の変化のレベルを基に、表示制御手段が当該レベルに対応した表示図形を表示部に表示することができる。

【0100】よって、上記表示装置に表示された表示図



形を確認することによって、機器の状態をユーザ等が確認することができる。

【0101】また、上記表示装置は、自由に設定したパラメータの変化したレベルに対応して表示図形を表示させることができるために、ユーザが自ら設定したパラメータの変化のレベルを当該表示図形の変化により知ることができる。

【0102】そして、待ち受け時間など、とかく殺風景になりがちな携帯電話装置等の表示部に上記表示装置を適用することで、携帯電話装置等の表示部がにぎやかになり、これにより携帯電話装置等の利用の促進を図ることができる。

【0103】したがって、上記表示装置は、ユーザ等が設定した情報を有意義なものとして表示することができる。

【0104】さらに、本発明に係る通信装置は、少なくとも送信信号を検出して処理する無線処理手段と、無線処理手段からの情報を基にして得た状態の情報により、当該状態の変化に応じたレベルを判別するレベル判別手段と、レベル判別手段で得た判別結果に基づいて表示図形を選択する表示制御手段と、表示制御手段によって選択された表示図形を表示する表示部とを備えることによって、無線処理手段からの情報を基にレベル判別手段が得た当該通信装置の状態の変化のレベルを検出して、表示制御手段が当該レベルに対応した表示図形を表示部に表示することができる。

【0105】よって、上記通信装置に表示された表示図形を確認することによって、当該通信機器の状態をユーザ等が確認することができる。

【0106】また、上記通信装置は、自由に設定したパラメータの変化したレベルに対応して表示図形を表示させることができるために、ユーザが自ら設定したパラメータの変化のレベルを当該表示図形の変化により知ることができる。

【0107】そして、上記通信装置は、待ち受け時間など、とかく殺風景になりがちな表示部をにぎやかにすることができるために、これにより利用の促進を図ることができる。

【0108】したがって、通信装置は、ユーザ等が設定した情報を有意義なものとして表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態である表示装置を示す回路構成図である。

【図2】上記表示装置によって機器の状態のレベルに応じて表示する目と口のみからなる表示図形とされるキャラクターを示す図である。

【図3】上記表示装置によって機器の状態のレベルに応じて表示する猫の顔からなるキャラクターを示す図である。

【図4】上記表示装置によって機器の状態のレベルに応じて表示する虎の顔からなるキャラクターを示す図である。

【図5】上記表示装置によって機器の状態のレベルに応じて表示するライオンの顔からなるキャラクターを示す図である。

【図6】通話時間によって表示するキャラクターを変化させるための処理を示すフローチャートである。

【図7】月毎に通話時間をキャンセルするための処理を示すフローチャートである。

【図8】キャラクター表示をするかしないかを乱数によって決定するための処理を示すフローチャートである。

【図9】長期間発着信がない場合に表示するキャラクターのランクを下げるための処理を示すフローチャートである。

【図10】上記表示装置を適用した携帯電話装置を示す回路構成図である。

【図11】上記携帯電話装置の表示部であって、液晶パネルによって構成されたものを示す構成図である。

【図12】上記液晶パネルのドットマトリクス表示エリアとLCDドライバとの接続状態を示す構成図である。

【図13】上記表示部にキャラクター、電界強度及び充電残量を表示したときの様子を示す構成図である。

【図14】上記表示部にキャラクターを表示したときの様子を示す構成図である。

【図15】上記携帯電話装置の表示部に目と口からなるキャラクターを表示したときを示す構成図である。

【図16】上記携帯電話装置の表示部にキャラクターとした猫の顔を表示したときを示す構成図である。

【図17】上記携帯電話装置の表示部にキャラクターとした虎の顔を表示したときを示す構成図である。

【図18】上記携帯電話装置の表示部にキャラクターとしたライオンの顔を表示したときを示す構成図である。

【図19】上記携帯電話装置の表示部にキャラクターとした熊の顔を表示したときを示す構成図である。

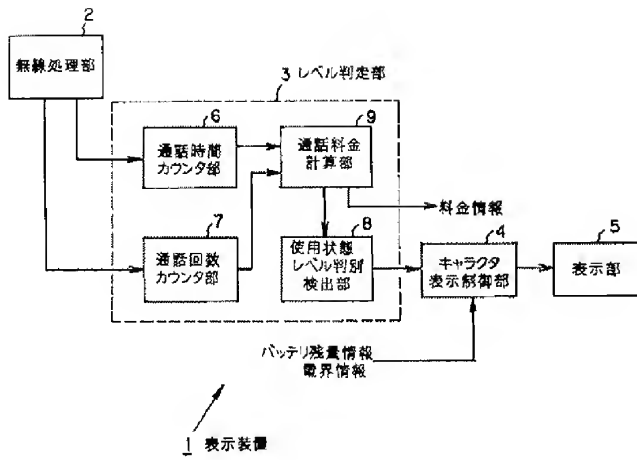
【図20】上記携帯電話装置の表示部にキャラクターとした犬の顔を表示したときを示す構成図である。

【図21】上記携帯電話装置等の表示部に従来からなされている時刻表示を示す図である。

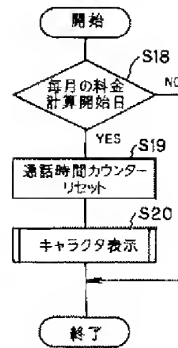
【符号の説明】

1 表示装置、2 無線処理部、3 レベル判別部、4 キャラクター表示制御部、5 表示部、11 携帯電話装置

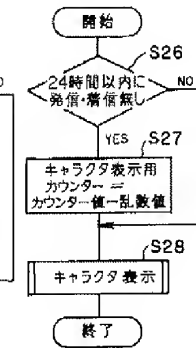
【図1】



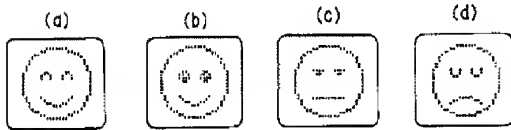
【図7】



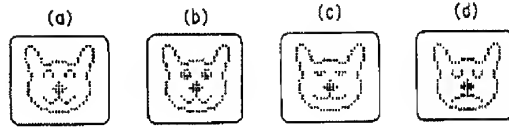
【図9】



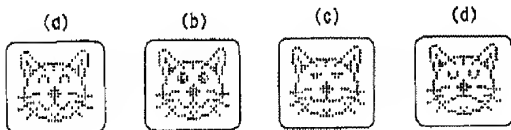
【図2】



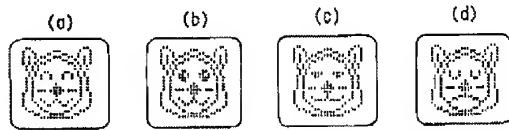
【図3】



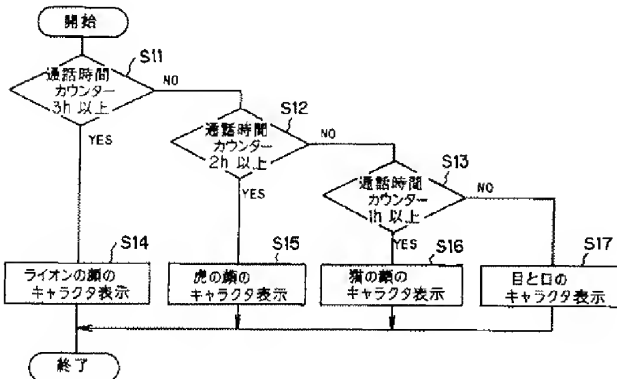
【図4】



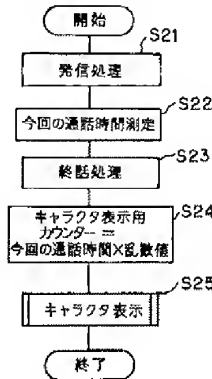
【図5】



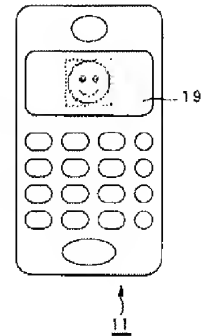
【図6】



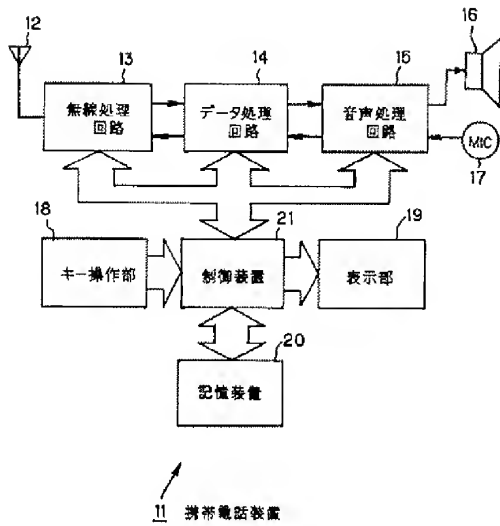
【図8】



【図15】



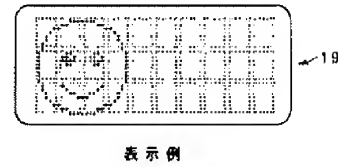
【図10】



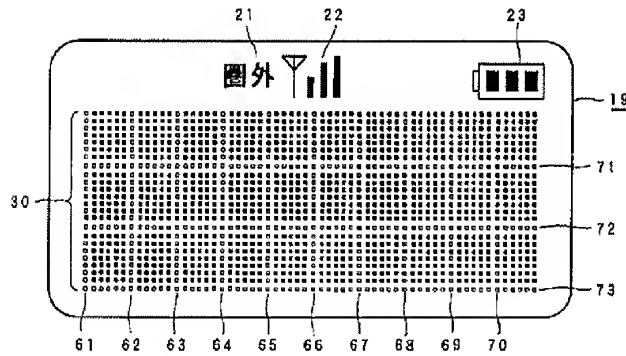
【図13】



【図14】

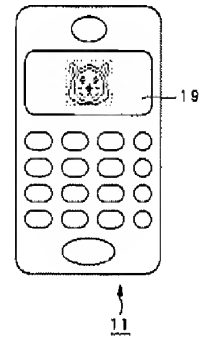
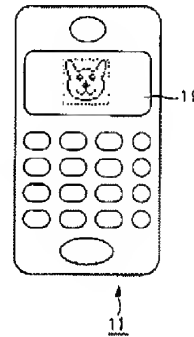


【図11】



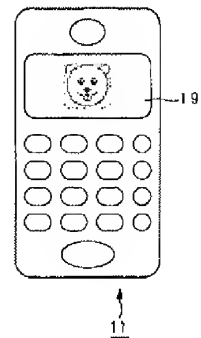
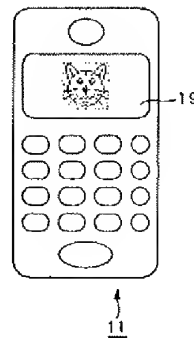
【図16】

【図18】

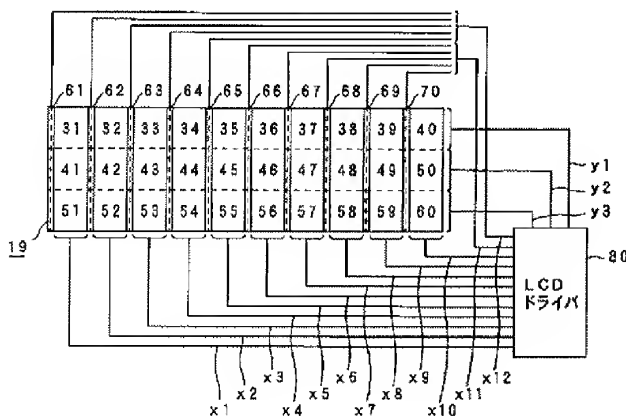


【図17】

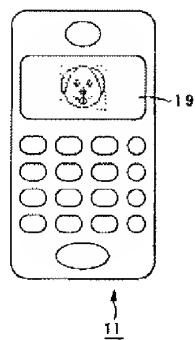
【図19】



【図12】



【図20】



【図21】

